

SKRIPSI

PENGEMBANGAN APLIKASI PERSEDIAAN OBAT BERDASARKAN FMECA (STUDI KASUS KLINIK GRAHA AMANAH SURABAYA)



Disusun Oleh :

RIZKI WITANTY

NIM : 04212006

**Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Narotama Surabaya.**

SKRIPSI

PENGEMBANGAN APLIKASI PERSEDIAAN OBAT BERDASARKAN FMECA (STUDI KASUS KLINIK GRAHA AMANAH SURABAYA)

Disusun Oleh :

RIZKI WITANTY

NIM : 04212006

Diajukan guna memenuhi persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Sarjana Komputer (S.Kom.)
pada
Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Narotama Surabaya.

Surabaya, Pebruari 2017

Menyetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Aryo Nugroho, ST, S.Kom, MT.
NIDN : 0721077001

Tubagus Purworusmiardi, S.Kom, MM
NIDN : 0719047501

**PENGEMBANGAN APLIKASI PERSEDIAAN OBAT
BERDASARKAN FMECA
(STUDI KASUS KLINIK GRAHA AMANAH SURABAYA)**

**RIZKI WITANTY
NIM : 04212006**

**Dipertahankan di depan Penguji Skripsi Program Studi Sistem Informasi Fakultas
Ilmu Komputer
Universitas Narotama Surabaya Tanggal : 14 Pebruari 2017**

Penguji

**Program Studi Sistem Informasi
Ketua,**

**1. Cahyo Darujati, S.T, M.T.
NIDN: 0710097402**

**Immah Inayati, S.Kom., M.Kom., M.Ba
NIDN: 0714128502**

**2. Aryo Nugroho, ST, S.Kom, MT.
NIDN : 0721077001**

**Fakultas Ilmu Komputer
Dekan,**

**3. H.Achmad Zakki Falani,S.Kom, M.Kom.
NIDN: 0712058401**

**Cahyo Darujati, S.T, M.T.
NIDN: 0710097402**

PENGEMBANGAN APLIKASI PERSEDIAAN OBAT BERDASARKAN FMECA (STUDI KASUS KLINIK GRAHA AMANAH SURABAYA)

Oleh : Rizki Witanty

Pembimbing I : Aryo Nugroho, ST, S.Kom, MT.

Pembimbing II : Tubagus Purworusmiardi, S.Kom., MM.

ABSTRAK

Teknologi Informasi (TI) memiliki peranan yang sangat penting didalam perusahaan untuk menunjang efektifitas dan efisiensi proses bisnis perusahaan, termasuk dalam hal pelayanan kesehatan. Apotek memiliki peranan yang penting dalam hal pelayanan produk dan jasa yang dikaitkan dengan kepuasan *customer* selain bagian *supplier* dan bagian perawatan yang merupakan suatu rantai keberhasilan dalam sebuah pelayanan kesehatan pada Klinik Rawat Inap. Untuk mengetahui Pelayanan produk dan jasa itu dikatakan berhasil, maka diperlukan analisa manajemen risiko TI guna mengidentifikasi dan mengukur tingkat kegagalan terhadap pelayanan menggunakan metode *Failure Mode, Effect and Criticality Analysis* (FMECA) sehingga dapat diketahui aspek dan faktornya yang memerlukan perhatian khusus secara efektif dan efisien.

Penelitian ini menghasilkan faktor risiko kesalahan tidak disengaja yang memerlukan prioritas untuk diambil tindakan pengendalian lebih lanjut oleh manajemen Klinik. Adapun hasil faktor risiko kesalahan yang tidak disengaja tersebut adalah Apotek dengan sering adanya obat *expired* yang tidak cepat di ketahui karena tidak adanya pemberitahuan, bila akan melihat stok yang ada harus mencari satu persatu dalam kartu stok obat. Untuk itu diperlukan perhitungan yang tepat dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Dengan demikian dapat diketahui waktu yang tepat untuk pemesanan obat.

Sistem Informasi persediaan obat berbasis web sangat dibutuhkan guna mempercepat dalam menangani sistem *inventory* obat agar tidak harus mencari kartu stok obat yang ada. Sistem ini juga dapat membantu petugas apotek dalam melakukan pendataan obat keluar dan masuk di apotek serta akan mempermudah pencarian stok obat dan data obat yang sudah kadaluarsa.

Kata Kunci : Apotek, *Failure Mode Effect and Criticality Analysis*, *Economic Order Quantity*, Persediaan Obat.

APPLICATION DEVELOPMENT BASED DRUG SUPPLY FMECA (CASE STUDY CLINIC GRAHA AMANAH SURABAYA)

By : Rizki Witanty

1st Advisor : Aryo Nugroho, ST, S.Kom., MT.

2nd Advisor : Tubagus Purworusmiardi, S.Kom., MM.

ABSTRACT

Information Technology (IT) has a very important role within the company to support the effectiveness and efficiency of enterprise business processes, including in terms of health services. Pharmacies have an important role in terms of service products and services associated with customer satisfaction in addition to parts suppliers and Maintenance which is a chain of successes in a health care at the Clinic Hospitalization. To determine the performance of products and services it is successful, it requires analysis of the risk management of IT to identify and measure the rate of failure of the service using Failure Mode, Effects and Criticality Analysis (FMECA) that can be known aspects and factors that require special attention to effectively and efficiently.

This research resulted in the accidental errors of risk factors which require priority for further control measures taken by the management of the Clinic. The results of the risk factors for unintentional mistakes are often the pharmacy with expired drugs were not fast in the know because of the lack of communication, when will see the existing stock should find one by one in the stock card medicine. It is necessary for the proper calculation using Economic Order Quantity (EOQ). In order to know the right time for ordering drugs.

Information System Web-based drug supply is urgently needed to speed up the handling of drug inventory system that does not have to look for a card stock of existing drugs. This system can also assist the pharmacist in medicine to collect data in and out in pharmacies and will facilitate the search of stocks of medicines and drug data expired

Keywords: Pharmacies, Failure Modes Effects and Criticality Analysis, Economic Order Quantity, drug supply.

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER.....	.
LEMBAR JUDUL.....	.
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu	6
2.2 Sistem Informasi	8
2.2.1 Pengertian Sistem Informasi	8
2.2.2 Komponen Sistem Informasi	9

2.3 Apotek	10
2.3.1 Pengertian Apotek	10
2.3.2 Kegiatan Apotek	11
2.4 Perangkat Lunak Yang Digunakan	14
2.4.1 <i>My SQL</i>	14
2.4.2 Keistimewaan <i>My SQL</i>	15
2.5 Bahasa Pemrograman	17
2.5.1 PHP (<i>Personal Home Page</i>).....	17
2.5.2 Kelebihan PHP	17
2.6 Metode FMECA	18
2.6.1 Teknik FMECA	19
2.6.2 Fungsional Blok Diagram	21
2.6.3 Peringkat Deteksi	22
2.6.4 Menilai Risiko Relatif	25
2.6.5 Manfaat FMECA	25
2.6.6 Keterbatasan FMECA	25
2.6.7 Prosedur FMECA	26
2.6.8 Istilah Dalam FMECA	27
2.7 <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	28
2.8 Model <i>Waterfall</i>	31
2.8.1 Penjelasan Model <i>Waterfall</i>	31
2.9 EA (<i>Enterprise Architecture</i>)	33
2.10 <i>Unifield Modelling Language</i> (UML)	34

2.10.1 Perancangan <i>Use Case Diagram</i>	36
2.10.2 Perancangan <i>Activity Diagram</i>	38
2.10.3 Perancangan <i>Sequence Diagram</i>	38
2.11 ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>)	40
2.12 <i>Power Designer</i>	41
2.12.1 PDDA (<i>Power Designer Data Arcitech</i>).....	42
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN.....	44
3.1 Metode Penelitian	44
3.1.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	44
3.1.2 Obyek Penelitian	45
3.1.3 Responden Penelitian	45
3.1.4 Instrumen Penelitian	45
3.1.5 Pengumpulan Data	46
3.1.6 Identifikasi Perumusan Masalah	48
3.1.7 Penentuan Tujuan Penelitian	48
3.1.8 Studi Lapangan	48
3.1.9 Studi Literatur	49
3.1.10 Hasil Data Observasi dan Wawancara	49
3.2 Analisis FMECA	49
3.3 Penerapan Sistem Menggunakan EOQ	55
3.4 Desain Sistem	55
3.4.1 Perancangan <i>Use Case Diagram</i>	56
3.4.2 Perancangan <i>Activity Diagram</i>	56

3.4.3 Perancangan <i>Sequence Diagram</i>	56
3.4.4 Perancangan CDM (<i>Conceptual Data Model</i>)	57
3.4.5 Perancangan PDM (<i>Physical Data Model</i>)	57
3.4.6 Perancangan Antar Muka	57
3.4.7 Desain <i>Input Output</i>	57
3.4.7.1 Desain <i>Input</i>	58
3.4.7.2 Desain <i>Output</i>	58
3.5 Implementasi Sistem	58
3.5.1 Implementasi Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	58
3.5.2 Implementasi Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	59
3.5.3 Implementasi Sumber Daya Manusia (<i>Brainware</i>)	59
3.6 Gambaran Umum Perusahaan	59
3.6.1 Struktur Organisasi	62
3.6.2 Fungsi dan Tugas	62
3.5.3 Visi dan Misi Perusahaan	63
BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN	65
4.1 Hasil Studi Lapangan	65
4.2 Hasil Observasi dan wawancara	66
4.3 Analisa Data Menggunakan FMECA	66
4.4 Penerapan Sistem Menggunakan EOQ	77
4.5 Desain Sistem	81
4.5.1 Perancangan <i>Use Case Diagram</i>	81
4.5.2 Perancangan <i>Activity Diagram</i>	82

4.5.3 Perancangan Sequence Diagram	86
4.5.4 Perancangan CDM	92
4.5.5 Perancangan PDM	93
4.6 Implementasi	94
4.6.1 Login Aplikasi	94
4.6.2 Dashboar Aplikasi	95
4.6.3 Master Data Dokter	96
4.6.4 Master Data Obat	97
4.6.5 Master Data Supplier	98
4.6.6 Master Data Expired	99
4.6.7 Master Data User	99
4.6.8 Transaksi Data Pasien	100
4.6.9 Transaksi Data Periksa	101
4.6.10 Transaksi Data Pembelian	102
4.6.11 Transaksi Data Penjualan	103
4.6.12 Logout	104
BAB V : PENUTUP	106
5.1 Kesimpulan	106
5.2 Saran	106
DAFTAR PUSTAKA.....	108

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
Tabel 2.2 Rating <i>Occurance</i>	22
Tabel 2.3 Rating <i>Severity</i>	23
Tabel 2.4 Rating <i>Detectability</i>	24
Tabel 2.5 Keterangan <i>Tool</i> pada PDDA	42
Tabel 4.1 Efek Potensi Kegagalan sub sistem Pemasaran	68
Tabel 4.2 Efek Potensi Kegagalan sub sistem Apotek	68
Tabel 4.3 Efek Potensi Kegagalan sub sistem Pengobatan	69
Tabel 4.4 Nilai Rating <i>Severity</i>	70
Tabel 4.5 Nilai Rating <i>Occurance</i>	70
Tabel 4.6 Nilai Rating <i>Detectability</i>	71
Tabel 4.7 Perhitungan RPN	71
Tabel 4.8 Menetapkan Tindakan	72
Tabel 4.9 Aplikasi FMECA To The Downstream Persediaan Obat	74
Tabel 4.10 Menentukan Biaya Pemesanan	77
Tabel 4.11 Biaya Perhitungan Kebutuhan ATK dalam setiap pemesanan ..	78
Tabel 4.12 Biaya Penyimpanan Obat	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik Model Persediaan EOQ	30
Gambar 2.2 Biaya Total sebagai Fungsi Kuantitas Pesanan.....	30
Gambar 2.3 Model Waterfall	31
Gambar 2.4 Diagram UML	36
Gambar 2.5 Simbol Diagram <i>Usecase</i>	37
Gambar 2.6 Simbol Diagram <i>Association</i>	37
Gambar 2.7 Simbol <i>Activity</i> Diagram	38
Gambar 2.8 Simbol <i>Sequence</i> Diagram	39
Gambar 2.9 Tool pada PDDA	42
Gambar 3.1 Alur Tahapan Metode Penelitian	47
Gambar 3.2 Struktur Organisasi	62
Gambar 4.1 Use Case Diagram	81
Gambar 4.2 Diagram Activity Proses Penjualan	82
Gambar 4.3 Diagram Activity Proses Pembelian Obat	83
Gambar 4.4 Diagram Activity Proses Kadaluarsa Obat	84
Gambar 4.5 Diagram Activity Proses Pemeriksaan Pasien	85
Gambar 4.6 Diagram Activity Proses Pasien Baru	85
Gambar 4.7 Sequence Diagram Administrasi	86
Gambar 4.8 Sequence Diagram Apoteker	87
Gambar 4.9 Sequence Diagram Direktur	87

Gambar 4.10 Sequence Diagram Dokter	88
Gambar 4.11 Sequence Diagram Dokter	89
Gambar 4.12 Sequence Diagram Kasir	89
Gambar 4.13 Sequence Diagram Manager	90
Gambar 4.14 Sequence Diagram Manager	91
Gambar 4.15 Perancangan CDM	92
Gambar 4.16 Perancangan PDM	93
Gambar 4.17 Tampilan XAMPP	94
Gambar 4.18 Tampilan Menu Login	95
Gambar 4.19 Tampilan Dashboard	95
Gambar 4.20 Tampilan Menu Master Data	96
Gambar 4.21 Tampilan Menu Master Data Dokter	96
Gambar 4.22 Tampilan Menu Master Data Obat	97
Gambar 4.23 Tampilan Menu Master Data Supplier	98
Gambar 4.24 Tampilan Menu Setting Expired	99
Gambar 4.25 Tampilan Menu Master Data User	100
Gambar 4.26 Tampilan Menu Transaksi Data Pasien	101
Gambar 4.27 Tampilan Menu Transaksi Data Periksa	102
Gambar 4.28 Tampilan Menu Transaksi Data Pembelian	103
Gambar 4.29 Tampilan Menu Transaksi Data Penjualan	104
Gambar 4.30 Tampilan Menu Logout	105

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Pemakaian Obat Generik Tahun 2016.....	111
Lampiran 2. Tabel Perhitungan EOQ Obat Generik Tahun 2016.....	114
Lampiran 3. Foto Klinik Graha Amanah	117
Lampiran 4. Foto Apotek Klinik Graha Amanah	118
Lampiran 6. Berita Acara Bimbingan Dosen Pembimbing I	119
Lampiran 7. Berita Acara Bimbingan Dosen Pembimbing II.....	120
Lampiran 8. Daftar Wawancara.....	121



BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Apotek merupakan penyebab potensi kegagalan dan *threat*/risiko kesalahan tidak disengaja (*Accidental Errors*) pada persediaan obat. Untuk mengatasi kegagalan dan *threat*/risiko kesalahan tidak disengaja (*Accidental Errors*) pada persediaan obat perlu adanya sistem informasi yang dapat disetting berapa jumlah stok minimum sehingga dapat diketahui kapan waktu pemesanan yang tepat dan tanggal *expired* yang dapat diketahui 15 hari sebelum tanggal kadaluarsa obat, dengan demikian mengurangi resiko terjadinya kekurangan obat dan obat kadaluarsa.

5.2. Saran

Adapun saran berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan sistem yang telah dibuat adalah sebagai berikut :

1. Melakukan tindakan Pengendalian Risiko sesuai dengan analisa pengendalian (*control*) khusus untuk persediaan obat dan aspek *threat*/risiko kesalahan tidak disengaja (*Accidental Errors*).
2. Melakukan *Analysis Control* dan *Control* Risiko ulang secara berkala terhadap persediaan obat, untuk semua jenis obat dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) agar proses pemesanan obat dapat berjalan dengan baik.

3. Aplikasi ini dapat dikembangkan menjadi Sistem Informasi Akuntansi, Kepegawaian.
4. Aplikasi ini dapat terintegrasi dengan Poli Perawatan di Setiap Klinik.



DAFTAR PUSTAKA

- Ardy S, Bagus. 2013. *Sistem Informasi Persediaan Obat pada apotek Patra Farma*. Udinus. Semarang, <http://dinus.ac.id>, diakses tanggal 3 Maret 2016.
- Arief, M. Rudianto. 2011. *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan Php dan Mysql*. Yogyakarta: Andi.
- Booch, G. James, R. Ivar, J, 2005. *The Unified Modeling Language User Guide Second Edition*. United State: Addison Wesley Professional.
- Brady, M. and J. Loonam, *Exploring The Use Of Entity Relationship Diagramming as a Technique to Support Grounded Theory Inquiry*, 2010, pp. 224-237. DCU Business School, Dublin City.
- Departemen Kesehatan RI, Direktorat Jenderal Pelayanan Kefarmasian dan Alat Kesehatan. 2002. *Pedoman Teknis Pengadaan Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan Untuk Pelayanan Kesehatan Dasar (PKD)* , Jakarta.
- Doucet, G., Gotze, J., Saha, P., Bernard, S., 2008. *Coherency Management: Using Enterprise Architecture for Alignment, Agility, and Assurance*. *Journal of Enterprise Architecture*, <http://siteresources.worldbank.org/EXT/DEVELOPMENT/Resources>, diakses tanggal 6 Maret 2016.
- Gasperz, Dr. Vincent, DSc., CFPIM, CIQA. 2005. *Total Quality Management*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama
- Gitosudarmo, Indriyo. 2002. *Manajemen Operasi Edisi 2*. BPFE. Yogyakarta
- Gondodiyoto, S. 2007. *Audit Sistem Informasi + Pendekatan COBIT*. Edisi Revisi. Mitra Wacana Media. Jakarta.
- Handoko, T. Hani. 1999. *Dasar - dasar Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi 7. BPFE: Yogyakarta.
- Hatem, Elleuch. 2011. *Risk Management in the risk management in the downstream pharmaceutical supply chain : A study on the teaching hospital habib Bourguiba sfax*. Tunisia, <http://publicationslist.org/hatem.elleuch>, diakses tanggal 3 maret 2016.

Heizer, Jay dan Barry Render. 2011. *Operations Management*, Buku 1 edisi ke sembilan. Salemba Empat: Jakarta.

Herlawati. 2011. *Menggunakan UML*. Informatika. Bandung.

Indonesia. Keputusan Menteri Kesehatan RI tentang *Ketentuan dan tata cara Pemberian Izin Apotek*, Kemenkes Nomor 1332/MENKES/SK/X/2002, <https://mulyanipharmaco.files.wordpress.com/2013/11/ijin-apotek-2001.pdf>, diakses tanggal 6 April 2016.

Mulyanto, Agus. 2009. *Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.

Marshall, Dr Jane. 2012. *An Introduction to Failure Modes. Effects and Criticality Analysis. FME(C)A. PEUSS*, <https://s3.amazonaws.com/engrade-myfiles/4026866157316291/Additional Readings in FMEA.pdf>, diakses tanggal 6 Maret 2016.

Nugroho, Adi. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Objek dengan Metode USDP*. Andi. Yogyakarta.

Nugroho, Adi. 2009. *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML Dan Java*. ANDI. Yogyakarta.

Oetomo, Budi Sutedjo Dharma. 2006. *Perencanaan dan Pembangunan Sistem Informasi*. Andi. Yogyakarta.

Osvalds, Gundars. 2001. *Definition of Enterprise Architecture-centric Models for the System Engineer*. TASC Inc, [http://www.academia.edu/3154951/Definition of Enterprise Architecture-centric Models for the Systems Engineer](http://www.academia.edu/3154951/Definition_of_Enterprise_Architecture-centric_Models_for_the_Systems_Engineer), diakses tanggal 3 Mei 2016.

Parizeau. 2002. *Enterprise Architecture for Complex Government and The Challenge of Government On-Line*. Canada, <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=BA8A6B587CD674514AC2D251A1524E9B?doi=10.1.1.20.3637&rep=rep1&type=pdf>, diakses tanggal 12 Mei 2016.

Pressmn, Roger. 2010. *Software Engineering: A Practitioner's Approach seventh Edition*. New York : McGraw Hill.

Sukrino. 2013. *Sistem Informasi Persediaan Obat pada apotek dunia*. Batam

Susanto, Azhar. 2004. *Sistem Informasi Manajemen Konsep dan Pengembangannya*. Bandung: Lingga Jati

Winarko, Edi. 2006. *Perancangan database dengan power designer 6.32*. Prestasi Pustaka. Jakarta.

